



⑦① Anmelder:
Krämer + Grebe GmbH & Co KG Maschinenfabrik,
3560 Biedenkopf, DE

⑦④ Vertreter:
Missling, A., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6300 Gießen

⑦② Erfinder:
Schmack, Alfred E., Dipl.-Ing., 3560 Biedenkopf, DE

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zur Verpackung eines Artikels

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken eines Artikels in einer Schale, bei welchem eine thermoplastische Folie (3) auf eine vorgeformte Schale (2) aufgelegt wird, welche sich paßgenau über den Artikel (1) legt. Um bei sicherer Ausgestaltung des Verfahrens eine Schale mit einem niedrigen Rand (5) auszubilden, weist die ursprüngliche Schale einen an den niedrigen Rand (5) anschließenden höheren Rand (6) auf, welcher nach der Versiegelung im Bereich eines Trennrandes (6) abgetrennt wird. Es ist somit möglich, ohne größere bauliche Veränderungen bei einer bestehenden Anlage Schalen mit einem niedrigeren Rand (5) auszubilden und zu füllen.

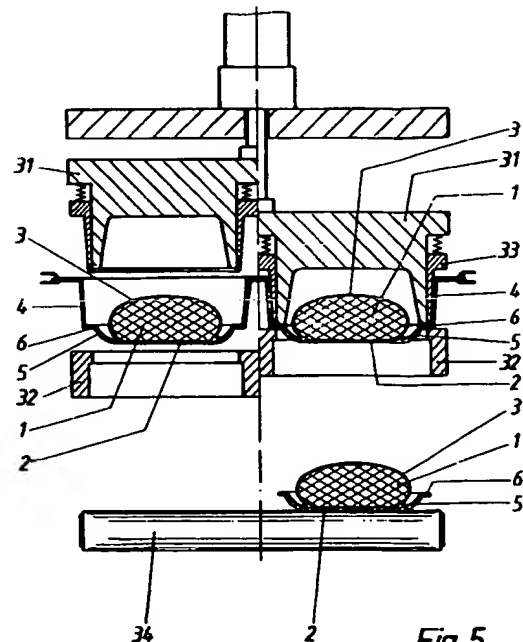


Fig. 5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verpackung eines Artikels in einer Schale mit einem niedrigen Rand, auf welche eine thermoplastische Folie aufgelegt und aufgesiegelt wird.

Bei der Verpackung von Artikeln, insbesondere von Lebensmittelpunkten, beispielsweise Fleisch, Hähnchenkeulen, Speckstücken, Käsestücken und ähnlichem ist es aus Gründen der besseren Präsentation der Artikel wünschenswert, die Schale, in welche die Artikel eingelegt werden, mit einem möglichst niedrigen Rand zu versehen. Auf den Rand kann aus verpackungstechnischen Gründen nicht gänzlich verzichtet werden, da er zum einen zur Erhöhung der Stabilität der Schale beiträgt und zum anderen zur sicheren Aufnahme der Artikel, beispielsweise während der Verpackung, notwendig ist, beispielsweise dann, wenn der Artikel flüssige Komponenten enthält oder die Gefahr besteht, daß der Artikel während des Verpackungsvorganges in mehrere Einzelteile zerfällt. Die technisch notwendige Höhe des Randes der Schale kann somit sehr gering bemessen werden.

Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Verpackungsmaschinen wurden jeweils Schalen verwendet, welche eine relativ große Randhöhe aufweisen und somit entweder mittels einer im wesentlichen ebenen Folie zu verschließen waren oder bei einer formschlüssigen Umschließung des Artikels einen erheblichen Aufwand bei der Herstellung der Verpackung erforderlich machten.

Sowohl aus Gründen der besseren Präsentation des jeweils zu verkaufenden Artikels als auch aus verpackungstechnischen Gründen ist es wünschenswert, den Artikel möglichst unter vollständigem Luftabschluß unter einer thermoplastisch verformbaren Folie (Oberfolie) einzuschließen. Ein derartiger Einschluß des Artikels erfordert insbesondere bei einer runden Form des Artikels eine entsprechende Verformung der Folie und damit sowohl entsprechende Verfahrensschritte als auch eine relativ komplizierte Werkzeugausgestaltung.

Aus der EP-A1-3 14 546 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verpackung eines Artikels bekannt, bei welchen in einer Formstation Schalen mit einem relativ niedrigen Rand ausgebildet werden, in welche die zu verpackenden Artikel eingelegt und mittels einer thermoplastischen Folie umschlossen und versiegelt werden. Der Nachteil der Verwendung von Schalen mit einem niedrigen Rand besteht darin, daß das Produkt über den Rand der Schale übersteht und somit eine separate Führung der Oberfolie erforderlich ist, bevor diese auf das Produkt aufgelegt und über dieses gezogen werden kann. Es sind somit besondere apparatetechnische Vorkehrungen zu treffen, um eine unerwünschte Berührung der Oberfolie, welche sich nicht auf dem Rand der Schale abstützen kann, mit dem Artikel oder Produkt zu verhindern. Ein weiterer Nachteil dieser Vorgehensweise ist dadurch gegeben, daß eine spezielle apparatetechnische Anpassung erforderlich ist, welche komplizierte Werkzeuge erforderlich macht und die Verarbeitung derartiger Schalen auf üblichen Verpackungsmaschinen nicht gestattet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche bei einfacher Ausgestaltung und einfacher, betriebssicherer Anwendbarkeit die Verpackung eines Artikels in einer Schale mit niedrigem Rand ermöglichen.

Hinsichtlich des Verfahrens wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zunächst eine Schale mit einem höheren Rand ausgebildet wird, dessen Höhe im wesentlichen gleich oder größer ist, als die Höhe des Artikels, daß nachfolgend der Artikel in die Schale eingelegt und mittels der Folie eingesiegelt wird und daß dann ein im wesentlichen zentrischer Bereich der Schale mit niedrigem Rand ausgestanzt wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich durch eine Reihe erheblicher Vorteile aus. Da erfindungsgemäß zunächst eine Schale mit einem höheren Rand ausgebildet wird, besteht nicht die Gefahr, daß der zu verpackende Artikel während des Auflegens der thermoplastischen Folie (Oberfolie) in unerwünschter Weise mit dieser in Kontakt kommt. Vielmehr ist es möglich, die Folie in üblicher Weise an dem höheren Rand der Schale zu führen bzw. an diesem abzustützen, ohne daß zusätzliche Werkzeuge oder Einrichtungen erforderlich wären. Weiterhin kann die Einsiegelung des zu verpackenden Artikels in gewohnter Weise unter Verwendung üblicher Verpackungsmaschinen erfolgen. Die bisher verwendeten Form-, Füll- und Siegelmaschinen brauchen hierbei nicht wesentlich verändert werden, es ist insbesondere möglich, auf eine auf- und abbewegliche Siegelkammer (Brücke) zu verzichten. Eine derartige Siegelkammer ist bei dem aus der obengenannten europäischen Anmeldung bekannten Verfahren zwingend erforderlich, um die niedrige Schale in ausreichender Weise anzuheben und gegen das Siegelwerkzeug zu führen.

Ein weiterer, wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß insbesondere Produkte oder Artikel mit balliger Grundfläche in besserer und präziserer Weise in der Schale plazierte und eingesiegelt werden können, da der anfänglich bestehende relativ hohe Rand der Schale ein Herausrollen oder Herausfallen der Artikel in sicherer Weise verhindert. Es ist somit möglich, auf zusätzliche Sicherungseinrichtungen oder ähnliches zu verzichten, so daß die gesamte Einrichtung erheblich verbilligt wird.

Weiterhin erweist es sich erfindungsgemäß als günstig, daß der niedrige Schalenrand erst dann ausgestanzt wird, wenn der Artikel bereits mittels der Folie eingesiegelt ist. Es ist somit möglich, die Folie in geeigneter Weise über den Artikel zu legen und an dessen Oberflächenstruktur anzupassen, ohne daß die Gefahr besteht, daß hierdurch eine dichte Versiegelung im Bereich des niedrigen Randes beeinträchtigt wird.

In einer weiteren günstigen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Ausstanzen am Übergangsbereich von dem zentrischen Bereich der Schale zu dem höheren Rand erfolgt. Dabei kann in vorteilhafter Weise dieser Übergangsbereich in Form eines Trennrands ausgebildet sein, welcher beispielsweise in einer im wesentlichen horizontalen Ebene angeordnet ist und eine Breite aufweist, welche eine sichere Ausbildung der Siegelnaht und zugleich eine betriebssichere Abtrennung oder Ausstanzung sicherstellt. Die Versiegelung der Folie kann dabei insbesondere entlang des ausgeformten Trennrands erfolgen. Diese Ausgestaltung vereinfacht die Geometrie der zu verwendenden Werkzeuge, da diese in einem einfachen, ebenen Randbereich zum Einsatz kommen können. Ein Versiegeln an abgeschrägten oder abgerundeten Übergangsbereichen ist somit nicht erforderlich.

Hinsichtlich der Vorrichtung wird erfindungsgemäß die Aufgabe dadurch gelöst, daß bei einer Vorrichtung mit einer Formstation zur Ausbildung einer Schale, ei-

ner Füllstation und einer Versiegelungsstation die Formstation mit einem höheren Rand ausgebildet ist, daß in der Versiegelungsstation eine Abdeckung und Einsiegelung des eingelegten Artikels mittels einer thermoplastischen Folie erfolgt und daß der Versiegelungsstation eine Stanzstation zum Ausstanzen eines im wesentlichen zentrischen Bereichs der Schale mit einem niedrigeren Rand nachgeordnet ist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung unterscheidet sich somit in ihrem wesentlichen Aufbau nicht von einer üblichen Form-, Füll- und Siegelmaschine.

Erfindungsgemäß sind vielmehr nur geringfügige konstruktive Änderungen erforderlich, nämlich im Bereich der Formstation, der Siegelstation und der Stanzstation. Da diese drei Stationen auch bei normalen Form-, Füll- und Siegelmaschinen vorhanden sind, beschränken sich die Änderungen nur auf die Form der Werkzeuge. Es ist nicht erforderlich, zusätzliche Hebe- oder Justiereinrichtungen zu verwenden, so wie dies bei der Vorrichtung gemäß der obengenannten EP-Anmeldung der Fall ist.

Weiterhin ist es erfindungsgemäß besonders günstig, wenn die Schale am Übergangsbereich zu dem höheren Rand zum Aufsiegeln und Ausstanzen mit einem Trennrand versehen ist. Der Trennrand ermöglicht eine Ebene und geradlinige Ausbildung des Stanzschnittes beim Ausstanzen des Schalenbereichs mit dem niedrigeren Rand.

Erfindungsgemäß ist eine Vorverformung der Folie (Oberfolie) in einem kuppelförmigen, konkaven Siegelrahmen bzw. einer ähnlich ausgebildeten Heizplatte im Gegensatz zu herkömmlichen Verpackungsmaschinen nicht erforderlich, d. h. erfindungsgemäß ist die Folie ohne Vorverformung zur Versiegelung aufbringbar. Somit wird die Folie nicht zwangsläufig über deren gesamte Fläche gedehnt, insbesondere nicht in den Bereichen, an denen kein Produkt angeordnet ist oder nur ein Produkt geringer Höhe vorliegt. Durch diese Maßnahme wird in besonders effektiver Weise eine Faltenbildung der Folie vermieden. Weiterhin paßt sich die Folie bei unregelmäßig geformten Artikeln, beispielsweise bei der Verpackung von Speckstücken, Hähnchenkeulen, Käsestücken und ähnlichem in besonders guter Weise den jeweiligen Oberflächenformen der Produkte an.

Weiterhin ermöglicht die erfindungsgemäße Vorrichtung die Vorheizung der Oberfolie im Bereich einer Siegelkammer, es ist nicht erforderlich, die Folie, wie bei den bekannten Vorrichtungen, außerhalb der Siegelkammer mittels einer zusätzlichen Vorheizstation zu erwärmen. Auf die Vorheizstation kann somit verzichtet werden.

In einer weiteren, besonders günstigen Ausbildung der Erfindung ist zusätzlich vorgesehen, daß in der Versiegelungsstation ein Siegelrahmen in vertikaler Richtung nach unten auf den Trennrand bewegbar ist. Eine Anhebung der Schale bzw. des Trennrandes braucht somit nicht zusätzlich erfolgen, so wie dies aus der vorbekannten Anlage erforderlich ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine Schnittansicht durch ein Formwerkzeug quer zur Förderrichtung,

Fig. 3 eine Schnittansicht durch ein Siegelwerkzeug längs der Förderrichtung,

Fig. 4 eine Schnittansicht durch ein Siegelwerkzeug quer zur Förderrichtung,

Fig. 5 eine Schnittansicht durch eine Stanzeinrichtung quer zur Förderrichtung und

Fig. 6 eine schematische Seitenansicht eines Restgitterzerkleinerers, von der Auslaufseite der Vorrichtung her gesehen.

In Fig. 1 ist in schematischer Weise in der Seitenansicht eine erfindungsgemäße Vorrichtung oder Verpackungsmaschine dargestellt. Die Förderrichtung der Maschine erfolgt bei der Darstellung gemäß Fig. 1 von rechts nach links. In bekannter Weise umfaßt die Vorrichtung eine Formstation 7, in welcher Schalen 2 aus einer Unterfolie 13 ausgebildet werden. Die Unterfolie 13 ist in Form eines Streifens auf einer Rolle 14 bevorratet und wird in geeigneter Weise abgespult. In Fig. 1 sind in der schematischen Ansicht nur einige Umlenkrollen dargestellt, auf die Beschreibung des Antriebs für die Unterfolie 13 wird verzichtet, da dieser dem Stand der Technik entspricht. Unterhalb der Formstation 7 ist eine Takt-Fördereinrichtung 15 angeordnet, welche einen Antriebszylinder 16 sowie einen Kniehebelmechanismus umfaßt.

In Fig. 2 ist eine vereinfachte Schnittansicht durch ein Formwerkzeug quer zur Förderrichtung dargestellt. Das Formwerkzeug umfaßt einen oberen Rahmen 17 sowie einen unteren Rahmen 18. In dem unteren Rahmen ist eine Matrize 19 eingelegt, welche der Form der auszubildenden Schale 2 entspricht. Weiterhin umfaßt das Formwerkzeug im einzelnen nicht näher beschriebene Be- und Entlüftungskanäle. Die zwischen dem oberen Rahmen 17 und dem unteren Rahmen 18 eingelegte Matrize 19 entspricht in ihrer Form der Form der auszubildenden Schalen 2. Diese Schalen 2 zeichnen sich durch einen niedrigeren, an den Boden anschließenden Rand 5 aus, welcher in einen horizontal ausgebildeten Trennrand 6 übergeht, von welchem sich ein höherer Rand 4 erstreckt, welcher in einem flachen Winkel zur Vertikalen geneigt ist. An den höheren Rand 4 schließt sich ein Flansch 20 an, welcher im wesentlichen der horizontalen Bahn der zugeführten Unterfolie 13 entspricht.

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel werden, in Transportrichtung gesehen, jeweils zwei Schalen nebeneinander ausgebildet.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, umfaßt die Formstation 7 weiterhin eine vorgeordnete Heizeinrichtung 21 zur Vorwärmung der Unterfolie 13.

Erfindungsgemäß ist der Formstation 7 eine im einzelnen nicht gezeigte Füllstation 8 nachgeschaltet, mittels derer Artikel 1, beispielsweise Nahrungsmittel, in die Schalen 2 eingelegt werden. Nachfolgend auf die Füllstation 8 ist eine Versiegelungsstation 9 angeordnet, in welcher eine thermoplastisch verformbare Folie 3 (Oberfolie) von einer Rolle 22 mittels eines geeigneten Antriebs, welcher im einzelnen nicht beschrieben ist, zugeführt wird. Unterhalb der Versiegelungsstation 9 ist eine Takt-Bewegungseinrichtung 23 angeordnet, welche einen Zylinder 24 umfaßt und mit einem Kniehebelsystem versehen ist, welches, ähnlich der Takt-Fördereinrichtung 15 mit einer Traverse 25 zusammenwirkt, um eine taktmäßige vertikale Bewegung aufzubringen.

Die Versiegelungsstation 9 umfaßt ein Siegelwerkzeug, welches im einzelnen in den Fig. 3 und 4 im Detail dargestellt ist. Das Siegelwerkzeug besteht aus einem oberen Rahmen 26 und einem unteren Rahmen 27, wobei der obere Rahmen 26 im wesentlichen statisch angeordnet ist, während der untere Rahmen 27 mittels der

Takt-Bewegungseinrichtung 23 in vertikaler Richtung bewegbar ist. Im Innenraum des oberen Rahmens 26 ist ein Siegelrahmen 12 angeordnet, welcher vertikal verschiebbar ist. Im Innenraum des Siegelrahmens 12 ist zur Erwärmung der Folie 3 eine Heizeinrichtung 28 angeordnet.

Die Fig. 3 zeigt eine Ansicht der Versiegelungsstation 9 in Laufrichtung, wobei hierbei die Folie 3 bereits über die Schale 2 geführt ist, der Siegelrahmen 12 jedoch noch nicht in die Siegelkammer 10 abgesenkt wurde. Weiterhin ist in Fig. 3 eine Absaugdüse 29 angeordnet, durch welche der Innenraum der Schale 2 evakuierbar ist.

Die linke Bildhälfte von Fig. 4 zeigt einen Betriebszustand, in welchem die zu versiegelnde Schale eingeführt wird, d. h. in welchem der untere Rahmen 27 abgesenkt ist. Demgegenüber zeigt die Fig. 3 einen Betriebszustand, welcher auf den Betriebszustand der linken Bildhälfte von Fig. 4 folgt, da hier bereits der untere Rahmen 27 nach oben verfahren wurde.

In der rechten Bildhälfte von Fig. 4 ist der Versiegelungs-Betriebszustand dargestellt, in welchem der Siegelrahmen 12 mittels eines Stempels 30 nach unten verfahren und gegen den Trennrand 6 angelegt ist. Es erfolgt somit im Bereich des Trennrandes 6 eine Versiegelung oder Verschweißung der Folie 3 mit dem Material der Schale 2. Durch die thermoplastische Verformbarkeit der Folie 3 wird erreicht, daß sich diese formschlüssig über den Artikel 1 legt und diesen vollständig einschließt.

Nachfolgend zu der Versiegelungsstation 9 ist eine Stanzstation 10 angeordnet, die Fig. 5 zeigt eine vergrößerte Schnittansicht quer zur Transportrichtung. In der linken Bildhälfte von Fig. 5 ist ein Arbeitszustand gezeigt, in welchem die versiegelte und mit einem Artikel 1 gefüllte Schale 2 in die Stanzstation 10 eingebracht wird. Zu diesem Zwecke ist ein Oberwerkzeug 31 und ein Unterwerkzeug 32 jeweils in vertikaler Richtung verfahren worden. In der rechten Bildhälfte von Fig. 5 ist der Beginn des Ausstanz- oder Schnittvorganges dargestellt, bei welchem das Oberwerkzeug 31 und das Unterwerkzeug 32 aufeinander zubewegt sind, so daß die Schnittbereiche der beiden Werkzeuge 31, 32 zur Durchtrennung des Trennrandes 6 gegeneinander wirken können. An dem Oberwerkzeug 31 ist weiterhin ein Haltewerkzeug 33 gelagert, mit Hilfe dessen der Trennrand 6 gegen das Unterwerkzeug 32 vorgespannt und geklemmt wird.

Weiterhin ist in Fig. 5 unterhalb der Werkzeuge der Stanzstation 10 ein Förderband 34 angeordnet, auf welches die ausgestanzte, nunmehr lediglich den niedrigeren Rand 5 umfassende Schale 2 zusammen mit dem Artikel 1 nach dem Ausstanz- oder Schnittprozeß herabfällt. Wie in Fig. 1 gezeigt, können die somit vereinzelter Schalen einer weiteren Verwendung zugeführt werden.

Die verbleibenden Reste, welche insbesondere aus dem höheren Rand 4, dem Flansch 20 sowie einen Teil des Trennrandes 6 bestehen, werden einem in Fig. 6 gezeigten Restgitterzerkleinerer 35 zugeführt. Dieser umfaßt wie in Fig. 1 dargestellt, ein Trennwerkzeug 36, mit Hilfe dessen die einen endlosen Strang bildenden Reste vereinzelt werden können.

Weiterhin ist eine Wippe 37 vorgesehen, welche mittels eines Betätigungszyinders 38 aus einer horizontalen in eine geneigte Position verschwenkbar ist, so daß, wie in Fig. 6 gezeigt, die Restgitter seitlich, bezogen auf die Transportrichtung, abgeführt werden können.

Die Erfindung ist nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt, vielmehr ergeben sich im Rahmen der Erfindung vielfältige Abwandlungs- und Modifikationsmöglichkeiten.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verpackung eines Artikels in einer Schale, auf welche nach dem Einlegen des Artikels eine thermoplastische Folie aufgelegt und aufgesiegelt wird, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst eine Schale (2) mit einem höheren Rand (4) ausgebildet wird, dessen Höhe im wesentlichen gleich oder größer ist, als die Höhe des Artikels (1), daß nachfolgend der Artikel (1) in die Schale (2) eingelegt und mittels der Folie (3) eingesiegelt wird und daß dann ein im wesentlichen zentrischer Bereich der Schale (2) mit niedrigem Rand (5) ausgestanzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausstanzen am Übergangsbereich von dem zentrischen Bereich der Schale (2) zu dem höheren Rand (4) erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausstanzen entlang eines bei der Ausbildung der Schale (2) ausgeformten Trennrandes (6) erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Versiegelung der Folie (3) insbesondere entlang des ausgeformten Trennrandes (6) erfolgt.
5. Vorrichtung zur Verpackung eines Artikels (1) in einer Schale (2) mit einem niedrigen Rand (5), insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einer Formstation (7) zur Ausbildung einer Schale (2), einer Füllstation (8) und einer Versiegelungsstation (9), dadurch gekennzeichnet, daß die Formstation (7) zur Ausbildung einer Schale (2) mit einem höheren Rand (4) ausgebildet ist, daß in der Versiegelungsstation (9) eine Abdeckung und Einsiegelung des eingelegten Artikels (1) mittels einer thermoplastischen Folie (3) erfolgt und daß der Versiegelungsstation (9) eine Stanzstation (10) zum Ausstanzen eines im wesentlichen zentrischen Bereichs der Schale (2) mit einem niedrigen Rand (5) nachgeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schale (2) am Übergangsbereich zum dem höheren Rand (4) zum Aufsiegeln und Ausstanzen mit einem Trennrand (6) versehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (3) ohne Vorverformung zur Versiegelung aufbringbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorheizung der Folie (3) im Bereich einer Siegelkammer (11) erfolgt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der Versiegelungsstation (9) ein Siegelrahmen (12) in vertikaler Richtung nach unten auf den Trennrand (6) bewegbar ist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

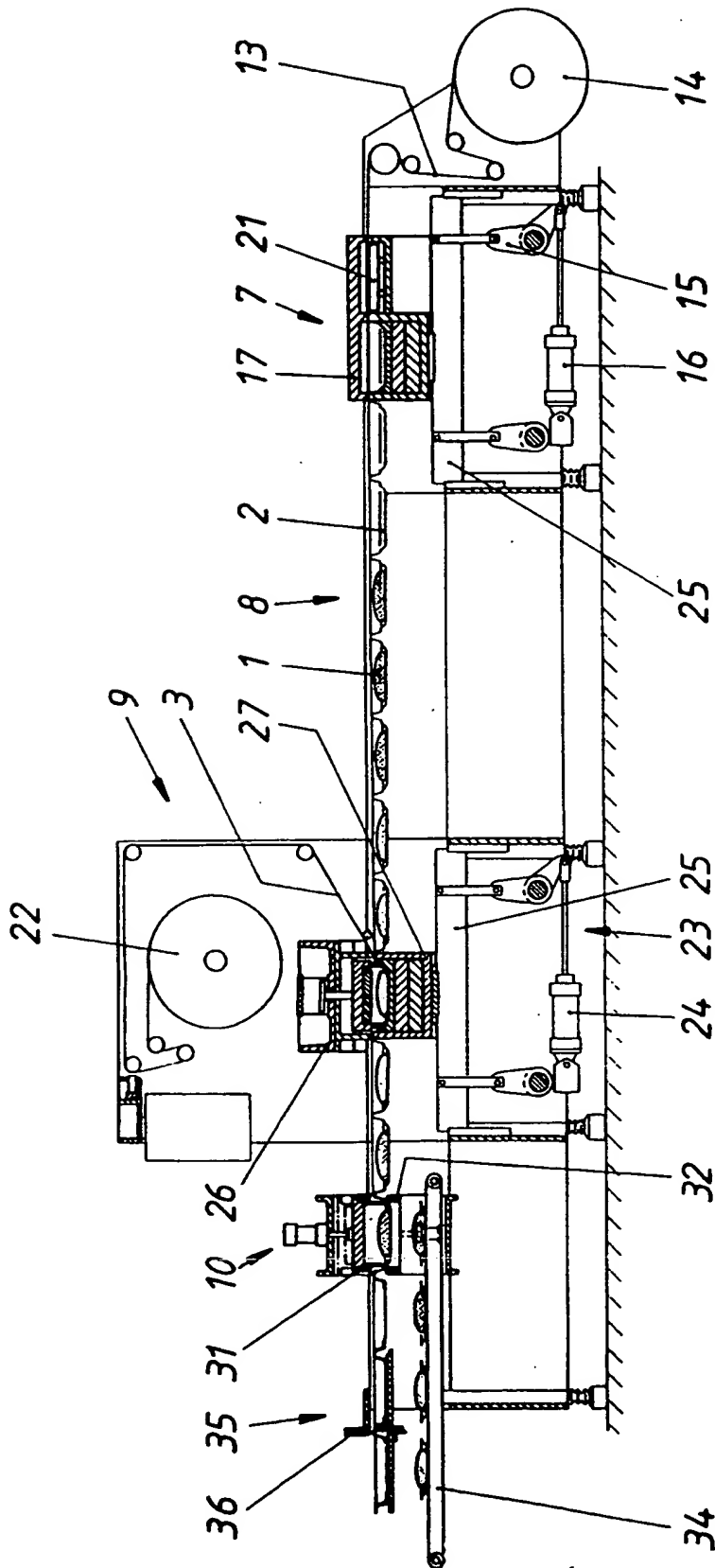


Fig. 1

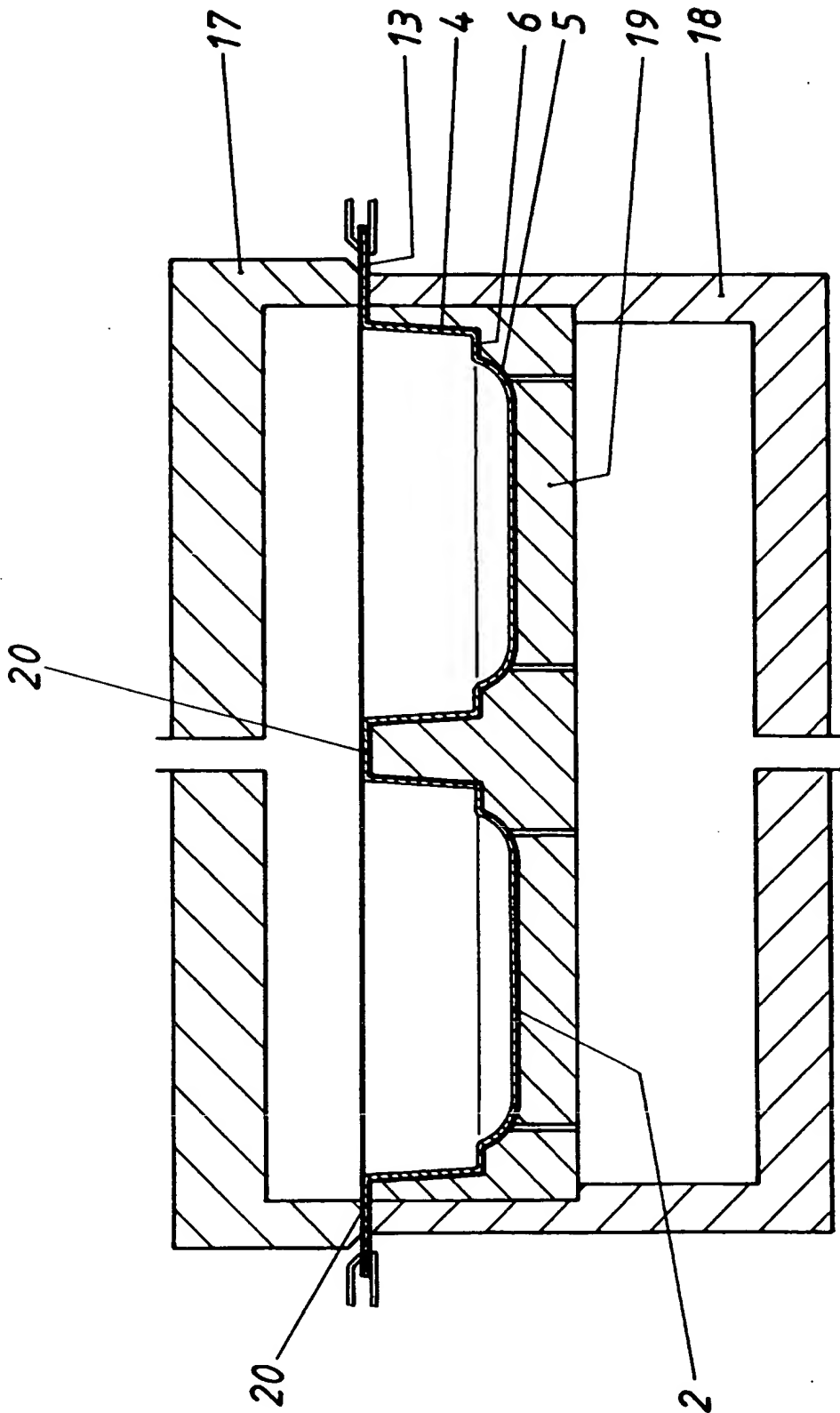


Fig. 2

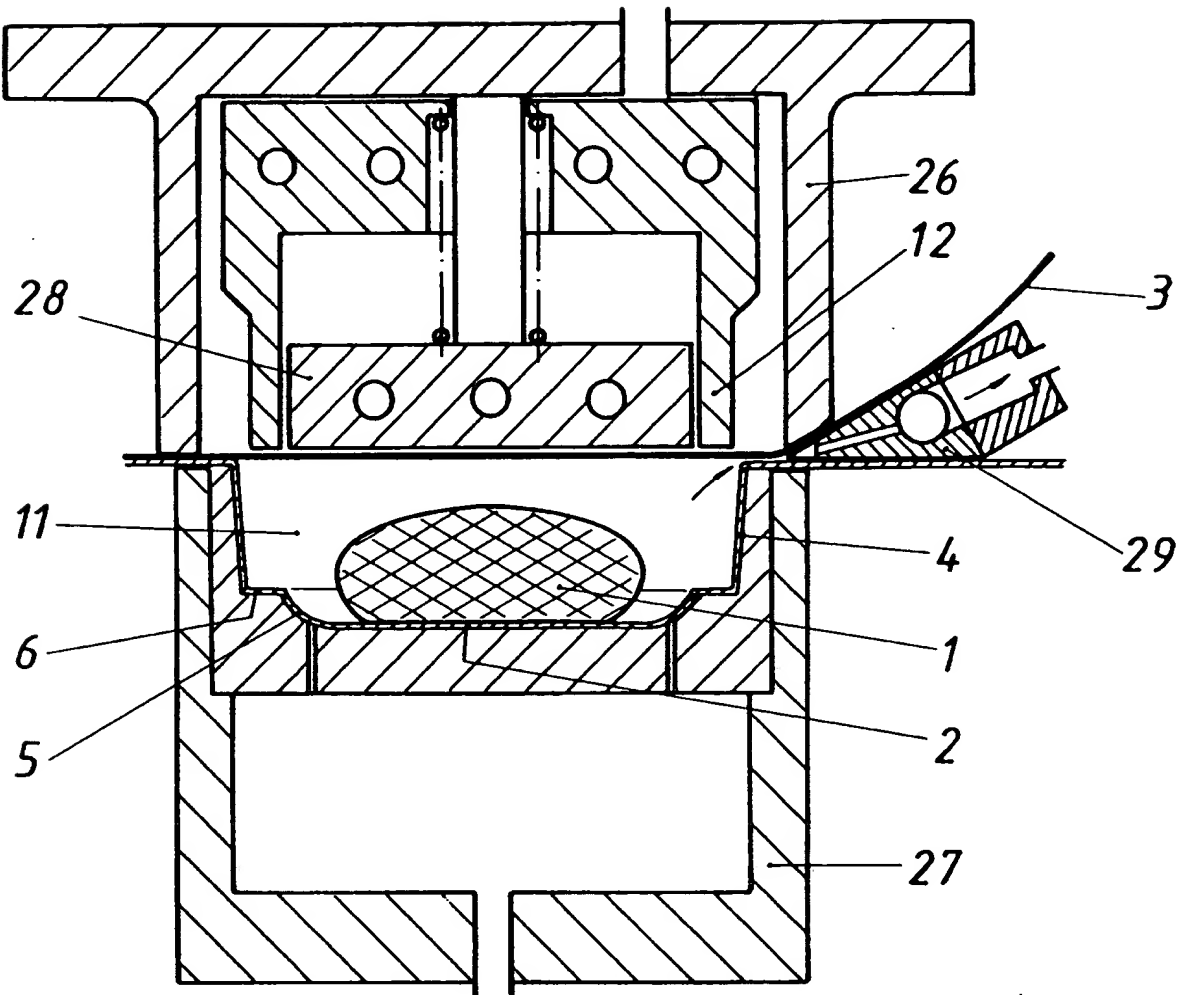
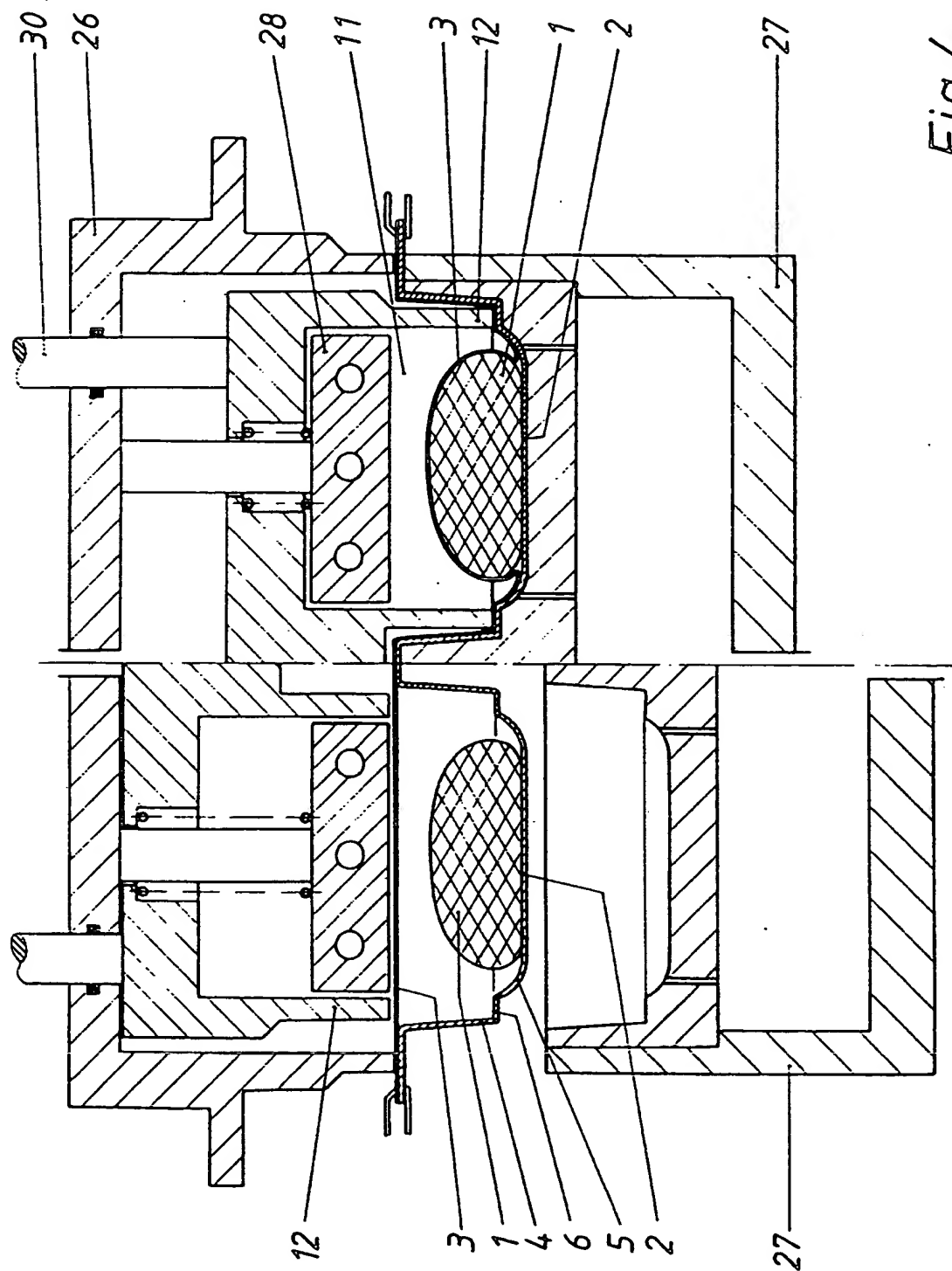
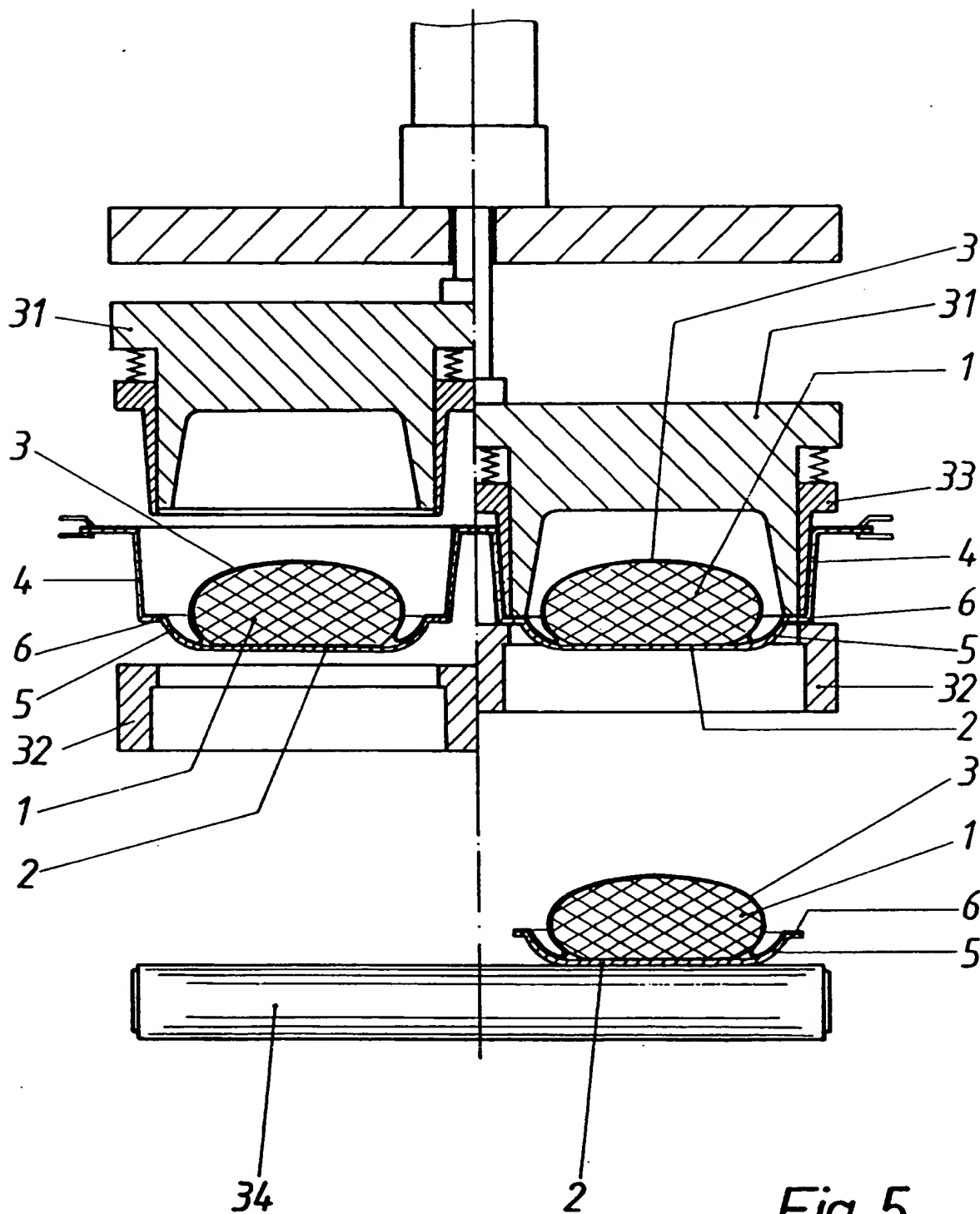


Fig. 3





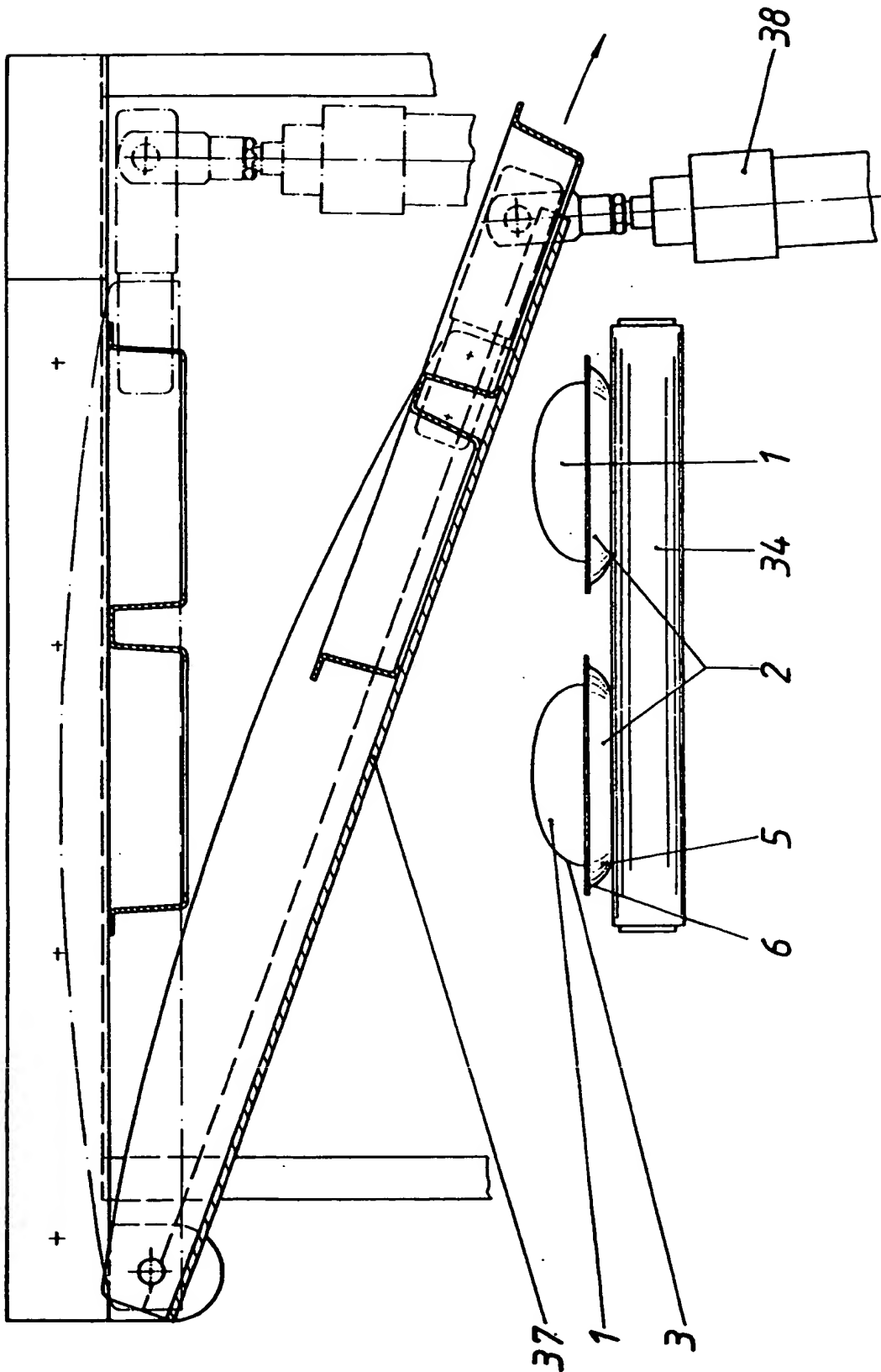


Fig. 6